Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение

«Средняя общеобразовательная школа с. Прималкинского»

Прохладненского района КБР.

**«Республиканский Водный конкурс-2023»**

Индивидуальный ученический проект

по теме:

**«Сравнительный анализ питьевой воды из артезианской скважины**

**в х. Ново-Покровском Прохладненского района и обычной воды из - под крана».**

**Работу выполнила:**

Ученица 9 «А» класса

МКОУ «СОШс.Прималкинского»

Биналиева Севиля.

**Руководитель:** Русакова Е.А.

С.Прималкинское

2023 год

**Оглавление**

Введение  
1. Основная часть

1. 1. Значение воды в жизни человека

2. Практическая часть

2. 1. Понятие об органолептических свойствах воды.

2.2. Социологический опрос

2.3. Исследование физических свойств и химического состава воды из источника х. Ново-Покровского и обычной воды из под крана.  
3. Вывод.

4. Используемые источники.

5. Приложения.

**Введение**

Вода – одно из главных богатств на Земле. Вода входит в состав любого живого организма. В теле животных вода обычно составляет больше половины массы. Много воды и в теле человека. Наше тело почти на две трети состоит из воды. Живые организмы постоянно расходуют воду и нуждаются в ее пополнении. Воду пьют поля и леса. Без нее не могут жить ни звери, ни птицы, ни люди.

Уже не надо доказывать, какую роль играет вода в жизнедеятельности человека: от ее качества зависит состояние здоровья людей, степень комфортности и социальная стабильность общества в целом.

Название воды произошло еще с незапамятных времен и с того времени водой называют любую «живую» влагу, которая так необходима для жизни людей, животных и растений. Точного определения, почему воду назвали водой не существует, так как каждый народ имеет свое название, которое определяет значение воды для окружающих.

Вряд ли мы, выпивая стакан воды, моя руки, поливая садовый участок или принимая ванну, задумываемся о ценности воды.

Это же просто вода…….

«Просто чистая вода» - самая удивительная на Земле жидкость, бесценный дар природы. Она ничего не стоит тогда, когда её достаточно. А когда её нет, не найти на Земле ничего дороже и важнее для нашей жизни.

Тема моей исследовательской работы «Сравнительный анализ питьевой воды из артезианской скважины в х. Ново-Покровском и обычной воды из - под крана».

Я выбрала эту тему потому, что это самая актуальная тема, так как вода –самое важное вещество на Земле, без которого не может существовать ни один живой организм, не могут протекать биологические процессы и химические реакции. Кроме того, мне захотелось с помощью экспериментов доказать выдвинутую гипотезу: вода - уникальное вещество, обладающее различными свойствами, зависящими от разных условий.

Трудно представить, что стало бы с нашей планетой, если бы исчезла пресная вода. А такая угроза существует. От загрязненной воды страдает все живое, она вредна для жизни человека. Поэтому воду – наше главное богатство, надо беречь! Данная тема является особо актуальной в нашем современном мире. В процессе исследования я выяснила, что пресной воды меньше, чем соленой. Всего в природе пресной воды менее 3% в мире. Для жизни необходима и важна пресная вода.

Наша страна по запасам воды в мире стоит в ряде лидеров. В этом отношении нас опережает только Бразилия. Крупнейшим хранилищем пресной воды в России выступает Сибирь и озеро Байкал. В озере Байкал содержится пятая часть всей пресной воды в мире и три четверти всей пресной воды России. Примечательно то, что большинство наших граждан живет в местах, где пресной воды не достаточно.

Человек может прожить 3 суток без питья пресной воды. Наша жизнедеятельность приводит к постепенному уничтожению запасов пресной воды. Много пресной воды в России есть в водохранилищах и озерах. Вот самые крупные из них: Ладожское озеро 911,0 кубических километров, Онежское озеро 292,0 кубических километров, озеро Байкал 23000,0 кубических километров, Озеро Ханка 18,3 кубических километров. Водохранилища: Рыбинское – 26,3 кубических километров, Самарское – 58,0 кубических километров, Волгоградское - 31,4 кубических километров, Цимлянское - 23,7 кубических километров, Саяно-Шушенское - 31,3 кубических километров, Красноярское – 73,3 кубических километров и соответственно Братское – 170,0 кубических километров. Пресная вода находится в пресных озерах, реках, ручьях болотах. Большая часть воды содержится также в снегах и пресноводных айсбергах. Пресная вода находится в земной коре это подземные и поверхностные воды. Пресную воду мы также получаем из атмосферы в виде осадков — дождя и снега. Другой источник воды – живые организмы. растения и животные на две трети состоят из воды. Человеческий организм находится в состоянии непрерывного водного обмена с окружающей средой: он выделяет воду в виде пота и мочи и ежедневно восполняет водные потери пресной водой.

Таким образом, мы выяснили, что вода является важнейшим компонентом жизнедеятельности организма человека и всей окружающей среды. Поэтому мы считаем данное исследование актуальным. Чтобы быть здоровым , человек должен употреблять только качественную воду. Этой исследовательской работой я хотела бы больше узнать о составе и свойствах воды, которую мы употребляем.

**Объект исследования**: вода из артезианской скважины х. Ново-Покровского и обычной водопроводной воды, состав воды, свойства.

**Предмет исследования:** органолептические и химические показатели воды.

**Цель исследовательской работы:**

- провести анализ воды из артезианской скважины с. Ново –Покровского и обычной воды из- под крана

- определение качества питьевой воды и разработка практических рекомендаций семьям в выборе и использовании питьевой воды

**Задачи проекта:**

1. Изучить литературу по данной теме.
2. Взять пробы воды и провести провести физико - химический анализ проб воды.
3. Сделать выводы и составить рекомендации по полученным результатам исследования.
4. Провести анкетирование с целью выяснения, насколько часто учащиеся употребляют воду и какую.
5. Провести анализ питьевой воды на органолептические свойства и некоторые химические показатели.
6. Сравнить качество питьевой воды из различных источников.
7. Разработать практические рекомендации в выборе питьевой воды.

**Методы исследования**: сбор материала по средствам сети Интернет, его изучение и обобщение, сравнение, опрос, анализ, эксперимент.

**Гипотеза:**.вода из артезианской скважины х. Ново- Покровского соответствует качествам питьевой воды и может быть использована для питья

**Теоретическая значимость**

-использование для самообразования

-работа будет интересна широкому кругу людей

-учащихся начальных и старших классов, а также учителя могут использовать на уроках биологии, окружающего мира, географии КБР, экологии, химии при изучении тем «Вода. Свойства воды. Растворы»

**Практическая значимость** научной работы заключается в том, что результаты моего исследования могут воспользоваться обычными люди в повседневной жизни. Мною был проведен анализ воды из источника, а также составлены рекомендации по использованию воды из артезианской скважины.

**1.Основная часть**

Артезианская скважина располагается в х. Ново –Покровском Прохладненского района Кабардино-Балкарской Республики недалеко от самого поселения.

Эта скважина представлена трубой, выходящей из-под земли, крана нет.

Мною был проведен опрос среди моих одноклассников и учащихся школы, проживающих на территории х. Ново-Покровского. Они ответил на несколько вопросов анкеты: какую воду они пьют- из- под крана или бутилированную, пили ли они воду из артезианского источника, как часто? Какая вода по вкусу им больше понравилась: из-под крана или из источника и почему? Сколько примерно воды в сутки они выпивают? Всего было опрошено 34 человека. Установлено, что большинство пью водопроводную воду- 26 чел, остальные – пьют и ту, и другую воду. Из артезианского источника пили все 34 человека , в основном только летом, так как зимой туда не очень удобно ходить. Примерно в сутки выпивают по 1,5 литра- 15чел, до литра – 7 чел, остальные затруднились ответить (12чел). И все опрашиваемые были единодушны - вода из источника вкуснее, чем вода из-под крана летом!

Водопроводную воду для проведения исследования и сравнительного анализа брали из-под крана дома.

Любое знакомство со свойствами воды начинается с определения органолептических показателей. Это считается обязательной процедурой санитарно- химического контроля воды. Поэтому я тоже начну изучать свойства воды с изучения органолептических свойств.

**Состав воды**. Вода в источнике постоянно холодная, температура летом и зимой – 7-8 градусов. Вода из- под крана в начале комнатной температуры, а после того, как часть ее сойдет, становилась холоднее, 15 градусов.

**Изучение внешнего вида образца воды:** цвет, запах, прозрачность, наличие твердых частичек или пятен, содержание ионов таких металлов, как железо, марганец, кальций и др., и органических веществ.

**К** **физическим показателям** качества воды относятся органолептические показатели: температура, запах, вкус, прозрачность, цвет.

**Температура*.*** Оптимальная температура воды для питья – не выше 11˚С и не ниже 7˚С. Вода с такой температурой имеет наиболее приятный и освежающий вкус. Вода с высокой температурой содержит в себе мало растворимых газов, поэтому она плохо утоляет жажду и неприятна на вкус. Прием воды, имеющей температуру 5°С и ниже, приводит к подавлению желудочной секреции, нарушению пищеварения. Прием холодной воды в разгоряченном состоянии после тренировки может привести к развитию простудных заболеваний. Температура исследуемых образцов на момент исследования составляла : вода из артезианской скважины 6 градусов, а вода из водопровода, после нескольких минут, как мы ее спустили, составила 15 градусов.

**Запах.** Чистая питьевая вода не должна иметь никакого запаха. Любой запах указывает на присутствие в воде либо продуктов биологического распада растений или животных, либо каких-либо химических соединений, посторонних для питьевой воды.

**Вкус.** Питьевая воды не должна иметь посторонних привкусов. Вкус воды зависит от ее минерального состава, температуры, концентрации растворенных в ней газов. Приятный и освежающий вкус воде придают растворенные в ней газы (кислород и углекислота), а также небольшие количества гидрокарбоната кальция. Кипяченая вода менее вкусна вследствие потери газов и двууглекислых солей кальция и магния.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Запах / вкус | интенсивность | Оценка в баллах |
| отсутствует | Не ощущается | 0 |
| Очень слабый | Обнаруживается только опытным исследователем | 1 |
| слабый | Обнаруживается лишь в том случае, если обратить внимание | 2 |
| заметный | Легко обнаруживается | 3 |
| отчетливый | Вода не пригодна для питья | 4 |
| Очень сильный | Вода не пригодна для питья | 5 |

**Прозрачность** – это важный показатель чистоты воды. Это способность пропускать свет и делать видимыми предметы, находящиеся на определенной глубине. Прозрачность определяется количеством содержащихся в ней механических и химических примесей. Прозрачность должна быть не менее 30см.

**Цвет.** Питьевая вода должна быть бесцветной. Окраска воды, как и ее мутность, делает воду неприятной для питья. Совершенно прозрачная вода встречается редко, например, в подземных водоносных слоях. В открытых водоемах вода обычно имеет тот или иной оттенок. Желтоватый оттенок чаще всего свидетельствует о наличии в воде солей железа или гуминовых веществ, образующихся при гниении или разложении растительных остатков. Он характерен для воды болот. Зеленоватый цвет воде придают микроводоросли.

**Опыт 1.** **Определение запаха воды.**

Цель. Научиться определять наличие запаха в пробах воды

Оборудование. Колбы с притертой пробкой и образцами воды.

***Объект исследования*.** Пробы воды из артезианской скважины ( пробирка №1) и водопроводной воды(пробирка №2).

**Проведение исследования.**

В колбу с притертой пробкой наливаем исследуемый образец ( примерно 2/3 объема), закрываем пробкой и встряхиваем. Затем открываем и сразу отмечаем интенсивность запаха. По нормам СанПина2.1.4.1074-01 запах должен быть не более 2 баллов.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Проба | Запах / вкус | интенсивность | Оценка в баллах |
| №1 | отсутствует | Не ощущается | 0 |
| №2 | отсутствует | Не ощущается | 0 |

**Вывод.** Запахв обоих образцах отсутствует.

**Опыт №2. Определение вкуса.**

Вкус может быть обусловлен наличием в воде химических соединений( хлорида натрия, соединений железа, марганца, магния , хлором и др.), продуктами жизнедеятельности живых организмов. Определено четыре вида вкуса: горький, соленый, сладкий и кислый. Остальные вкусовые ощущения определяются как привкусы.

**Проведение исследования.**

Для определения вкуса, его интенсивности и характера необходимо набрать в рот по 10 мл каждого образца воды и держать по 10 сек, не проглатывая.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Проба | Запах / вкус | интенсивность | Оценка в баллах |
| №1 | отсутствует | Не ощущается | 0 |
| №2 | Слабый привкус | Не ощущается | 1 |

**Вывод**. Вкуснее артезианская вода. Наличие привкуса у водопроводной воды связан , скорее всего с хлорированием воды. После отстаивания, этот привкус исчезает.

**Опыт №3 Определение цвета воды.**

***Цель*.** Научиться правильно определять цвет воды из природных источников.

***Оборудование*.** Штатив с пробирками, лист белой бумаги.

***Объект исследования*.** Пробы воды из артезианской скважины ( пробирка №1) и водопроводной воды(пробирка №2).

*Таблица 1*

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Объект исследования | Цвет сбоку | Цвет сверху | Градус цветности |
|  | Не отмечен | Не отмечен | 0 |
|  | Не отмечен | Очень слабый желтоватый | 20 |
|  | Слабый бледно-жёлтый | Желтоватый | 40 |
|  | Бледно- жёлтый | Слабый жёлтый | 60 |
|  | Бледно- жёлтый | Жёлтый | 150 |
|  | Бледно- жёлтый | Интенсивно-жёлтый | 300 |

**Проведение исследования.**

Принесенную воду наливаем в чистые пробирки (далее: пробирка №1 из артезианской скважины, пробирка №2 из- под крана) в количестве 5-6 мл и определяем цветность, руководствуясь ниже приведенной шкалой, отмечаем наиболее подходящий оттенок.

Наблюдение проводим, глядя сверху, на белом фоне при достаточном освещении.

**Вывод**. Цвет очень в обеих пробирках не отмечен. Градус цветности равен - 0

**Опыт №4 Определение мутности воды**

**Цель.** Определить чистоту воды

**Оборудование.** Штатив с пробирками, лист бумаги.

**Объект исследования.** Пробы воды пробирка №1 и пробирка №2.

**Проведение исследования.**

**Методика исследования:** Определить мутность воды и содержание нерастворимых примесей можно определить на глаз: сильно мутная, мутная, прозрачная, рассматривая воду в пробирке на фоне белого экрана.

В пробирки наливаем пробы исследуемой воды и сильно встряхиваем. Проводим визуальное наблюдение. Наблюдаем наличие и количество взвешенных веществ.

**Вывод**. Вода прозрачная. Оба образца не содержат осадков.

**Опыт № 5 Определение рН.**

**Цель.** Определить рН воды химическим методом и мультидатчиком цифровой лаборатории RELAB с мультидатчиком RL Point BLE Химия с датчиком pH.

**Оборудование.** Пробирки с пробами воды. Универсальная индикаторная бумага.

**Объект исследования.** Пробы воды проточной и из артезианского источника.

**Проведение исследования.**

Водородный показатель природных вод должен находиться в интервале 6,5- 8,5. Реакция среды зависит от величины гидролиза растворимых солей, входящих в состав природных вод.При определении рН при помощи универсального индикатора, шкала которого

рН = 1-10.

В пробирку наливаем немного исследуемой воды. Сухими чистыми руками возьмем одну полоску индикаторной бумаги и сравним с цветом шкалы. Запишем цифру, помещенную под наиболее подходящую к нашему образцу по цвету полоской. Это и есть полученное нами значение рН. Цвет полосок не изменился, показывая нейтральную среду , pH =7

Наиболее точное значение pH дает цифровая лаборатория. Для проведения исследования я взяла 2 химических стакана на 50 мл, пронумеровала их: №1 проба из источника, №2 – проба проточной воды. Согласно показаниям pH пробы №1 – 6,74, пробы №2 – 7,03

**Вывод**: рН воды приблизительно равен 7, что соответствует норме.

**Опыт №6 Определение наличия органических примесей.**

***Цель*:** Определить наличие органических примесей.

***Оборудование*:** пробирка, раствор перманганата калия, спиртовка.

***Объект исследования*:** пробы воды.

**Проведение исследования.**

Налили ½ пробирки исследуемых проб воды. Добавили 2-3 капли перманганата калия, до розового цвета. Нагрели содержимое до кипения.

О наличии органических примесей в воде говорят буро-коричневые хлопья оксида марганца, а цвет раствора должен изменится в желтовато-коричневый. Цвет раствора в каждой пробирке на изменился.

**Вывод**. Органических веществ не обнаружено. Раствор перманганата калия окраску не изменил.

**Опыт №7 Определение жёсткости воды**

Для этого к 100 мл пробы, постепенно добавляла по каплям концентрированный раствор карбоната натрия (соды) или хозяйственного мыла. Визуально отметила, что при добавлении карбоната натрия, в пробирке №1 с водой из источника выпало небольшое количество осадка по сравнению с пробиркой №2. А при проверке жесткости с помощью хозяйственного мыла , при его добавлении в оба раствора, оно пенилось, но в пробирке с водопроводной водой высота пены была больше, осадка не выпало в обеих пробирках.. **Вывод** – добавленное мыло хорошо продолжало пениться (осадок не выпадал), при добавлении концентрированного раствора карбоната натрия было небольшое помутнение в пробирке №1. Артезианская вода немного более жесткая, чем водопроводная, скорее всего из – за растворенных в ней солей.

**Опыт № 8 Определение качественного состава растворённых в воде веществ.**

Качественный анализ воды можно провести при помощи следующих реакций:

***Таблица 2. Качественные реакции***

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Что определяется | Что добавляется | Признаки реакции | Уравнения реакций, наличие ионов |
| Соли аммония  ( NH4+) | Щёлочь (ОН¯) при нагревании | Запах аммиака | Не отмечено |
| Соли бария  (Ba ²+) | Сульфаты, серная  кислота( SO4 ² ¯ ) | Белый осадок | Не отмечено |
| Соли свинца (Pb ²+) | Сульфиды (S² ¯) | Чёрный осадок | Не отмечено |
| Соли железа (Fe ³+) | Щёлочь (ОН¯) | Бурый осадок | Не отмечено |

**Вывод**. При проведении качественных реакций исследуемые ионы не обнаружены.

**Заключение**

Вода – это величайшая ценность для каждого живого организма, все живые организмы на Земле на 2/3 состоят из воды. Без воздуха жизнь возможна (анаэробные организмы), без воды – нет. Недаром академик Вернадский считал, что «вода и живое вещество – генетически связанные части организованности земной коры». Среди многих полезных свойств воды едва ли не самым важным является ее способность утолять жажду. Человек очень быстро ощущает нарушение водного баланса. Если количество воды в человеческом организме уменьшится на 1-2% (0,5-1л) против нормы, человек испытывает жажду; при уменьшении на 5-8% (2-3 л) его кожа сморщивается, во рту пересыхает, сознание затемняется, могут появиться галлюцинации; потеря 10% влаги (~5 л) вызывает расстройство психики, становится трудно глотать, а при потере 14-15% (7-8 л) человек умирает. Изучив литературу и интернет ресурсы по проблеме исследования, я могу сделать выводы, что я расширила свои знания по данной теме.

Вода на планете Земля поистине настоящее богатство для всего живого, которое должны беречь.

В результате анализа я установила, что исследуемая вода из источника и проточная соответствует природным нормам, обусловленным геохимическим фоном.

По результатам исследования я пришли к выводу, что все выбранные мной образцы воды пригодны для питья. По органолептическим показателям немного «проиграла» вода из-под крана – у нее имеется не ярко выраженный запах и привкус хлора.

Концентрации вредных веществ в воде нет. Артезианская вода содержит больше солей, поэтому она больше жесткая, чем водопроводная. Этим же и обусловлено то, что она кажется более вкусной, чем водопроводная. Для питья она пригодна, особенно летом, когда на хуторе. В связи с поливом количество водопроводной воды уменьшается. Единственное неудобство – это необустроенность данной скважины, нет подъезда к ней, а до жилых домов сравнительно большое расстояние. С другой стороны, такая удаленность от жилья сохраняет этот источник в порядке. Рядом нет свалок. Никто не моет машины. И можно просто насладиться вкусной и холодной водой.

Но можно продолжить исследования в этом направлении исследовав воду из источника в с. Прималкинском.

**Использованная литература**

1. Ахманов М. Вода, которую мы пьем. Качество питьевой воды и ее очистка с помощью бытовых фильтров. СПб.: «Невский проспект», 2002, 192 с. ISBN 5-94371-183-Х.
2. Батмангхелидж Ф. Вода для здоровья. Мн.: ООО «Попурри», 2005, 288 с. ISBN 985-483-371-2..
3. Брэгг П. Вода и соль. Шокирующая правда. М. 2004.
4. Журналы «*Химия и жизнь*». №4 1998, №7 2001г.
5. Макаров К.А. Химия и здоровье. М. Просвещение. 1985.
6. Интернет ресурс «Google Earth» - Гугл планета Земля.
7. Обербайль К. Чудо-вода. М.: 000 «ТД «Издательство Мир книги», 2005, 128 с.
8. Эмото Масару. Тайная жизнь воды. Мн.: «Попурри», 2006, 160 с.
9. М.И. Степанова «Фразеологический словарь русского языка». ООО Виктория плюс. Санкт – Петербург, 2009 г.
10. «Наука и жизнь».Электронное издание. <http://www.nkj.ru/>
11. Энциклопедия «Мир вокруг нас». М., 2000г.

Интернет источники:

1. <https://ru.wikipedia.org/wiki/>
2. <http://www.youtube.com/watch?v=u4y1mNHW8is> - «Вода. Новое измерение»
3. [http://www.o8ode.ru/article/answer/ice/voda\_pri\_4degc.htm](https://www.google.com/url?q=http://www.o8ode.ru/article/answer/ice/voda_pri_4degc.htm&sa=D&ust=1565731369048000) - молекулы воды
4. [http://www.youtube.com/watch?v=sbCW2RydyLU](https://www.google.com/url?q=http://www.youtube.com/watch?v%3DsbCW2RydyLU&sa=D&ust=1565731369048000) – эксперименты
5. [http://www.nkj.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.nkj.ru/&sa=D&ust=1565731369046000) - «Наука и жизнь». Электронное  издание.
6. [http://www.znanie-sila.ru/](https://www.google.com/url?q=http://www.znanie-sila.ru/&sa=D&ust=1565731369047000) - «Знание-сила» - научно-популярный журнал
7. [http://www.youtube.com/watch?v=NQQbrgjGukI](https://www.google.com/url?q=http://www.youtube.com/watch?v%3DNQQbrgjGukI&sa=D&ust=1565731369047000) - «Необычные свойства воды»

**Приложения**

**Приложение №1 .**

**Анкета социологического опроса.**

1. Какую воду вы обычно пьете :

- из- под крана

- бутилированную?

2. Пили ли вы воду из артезианского источника и как часто?

3. Какая вода по вкусу вам больше понравилась: из-под крана или из источника и почему?

4. Сколько примерно воды в сутки вы выпиваете?

- от 1,5 л до 2литров

- до 1 литра

- затрудняюсь ответить.

**Приложение №2 .**

**Диаграммы**

**Приложение №3**

**Рекомендации по использованию воды**

Чтобы вода давала максимальную пользу, пить ее нужно правильно. Причем, есть как варианты для повседневного использования, так и при болезнях. Следуя несложным правилам, можно сохранить свое здоровье и прекрасно выглядеть в любом возрасте.

1. **Пейте воду натощак.** Проснувшись утром, выпивайте [*стакан чистой питьевой воды*](https://zdravcity.ru/p_jevian-voda-mineralnaja-prirodnaja-pitevaja-stolovaja-negazirovannaja-but-pjet-0-75l-0094038.html). Так вы поможете организму восполнить дефицит влаги, образовавшийся за ночь, нормализуете давление и активизируете кровообращение.
2. Воду нужно пить перед едой. Оптимальное время – за 30 минут до приема пищи. Это позволит подготовить пищеварительный тракт, особенно тем, кто страдает гастритом, дуоденитом, изжогой, язвой, колитом или другими расстройствами пищеварения. Это и для пищеварения полезно, и «фантомный» голод, который организм испытывает при недостатке влаги, утолит. А значит, вы съедите меньше ― получите меньше калорий, и вам будет легче контролировать вес.
3. **Пейте чуть теплую воду.** Оптимально, если температура воды будет равна температуре тела, то есть составит 36 градусов. В этом случае вода усвоится лучше, а энергии на ее усвоение организм потратит меньше.
4. Воду нужно пить всегда, когда вы чувствуете жажду, – даже во время еды.
5. Воду нужно пить через 2,5 часа после еды, чтобы завершить процесс пищеварения и устранить обезвоживание, вызванное расщеплением пищи.
6. **Не запивайте твердую пищу водой.** Это мешает перевариванию пищи, так как механически снижает концентрацию желудочного сока, что в момент трапезы совершенно не нужно.
7. **Если вы испытываете физические нагрузки ― пейте больше.** В процессе физической нагрузки организм активно теряет влагу, поэтому ее дефицит необходимо восполнить. Если речь идет о спортивных тренировках, то пить лучше до и после тренировки.

Вода ― то, что породило жизнь на Земле и то, без чего существование человека в принципе невозможно. Не забывайте соблюдать питьевой режим ― заботьтесь о себе, и ваш организм будет работать, как часы!